

橋本 研也 Hashimoto Ken-ya

回路理論 II 及び演習 (必) T1R008001、4 セメ、金 4,5、受講登録数 89 名
集積電子回路 (選必) T1R032001、6 セメ、水 4、受講登録数 86 名

1. 学生の授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

最初に「回路理論 II 及び演習」について言及する。昨年度の反省のもとに再検討し、できるだけ例示を増やし、より理解を深めるように配慮した。試験での結果を見る限り、過渡現象については理解度が深まったように思えるが、分布定数回路に関して、特に波の伝搬や反射について、今年もやはりあまり理解できていない学生が少なからず見られた。なお、過渡現象の講義を実施している際に、現役学生の大部分が複素数の基本的な取り扱いにも殆ど慣れていないことが判明した。このため、今年度は急遽複素数の取り扱いに関する講義を行い、取り繕ったが、次年度の講義にはそれに関する内容を講義資料に取り入れると共に、講義並びに演習で取り扱う予定である。

なお、昨年度の反省として、講義やレポート課題により試験問題に近いものを取り上げるようにした。しかし、理解できていない学生への効果は小さく、理解できている学生の高得点化が進んだだけの様に思われた。

ちなみに、学生からの評価は昨年度よりもさらに上昇し、全項目で平均を上回った。

次に「集積電子回路」について言及する。学生の評価は、この講義についても昨年度よりもさらに上昇し、全項目で平均を上回った。ただし、レポート課題に対して、他の学生のもを写したに近いものが少なからず見られるため、次年度に向けて課題内容を再検討したい。また、内容的に多少時代遅れの部分も見られるので、この観点からも内容を再検討し、講義資料を更新してゆきたい。

2. 今後の授業改善について

「回路理論 II 及び演習」は、今年度の反省を踏まえて、講義資料並びに演習問題の内容を更新すると共に、新たな補助教材を準備したい。複素数の取り扱いについては、一週間分を費やす様に講義計画を変更しても良いかもしれない。また、今年度、分布定数回路における波の伝搬や反射をサポートするツールとして動画表示を取り入れたが、それなりの有効性を実感できたので、今後、新たな教材を開発し、学生へ提供してゆきたい。

「集積電子回路」は、今年度の反省を踏まえて、レポート課題を大幅に見直したい。特に C プログラムの作成の部分では、できるだけ多くのプログラムを提示することにより、プログラム作成の基本的スキルを独習する機会を増やし、さらには独学でスキルアップできる補助教材の開発も進めたいと考えている。

劉 康志 Kang-Zhi Liu

基礎制御理論Ⅱ(選必) 6セメ、金2、38名

電気電子工学セミナー(必) 1セメ、月2、80名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

基本的な取り組みとして、基礎的概念の説明に重点を置き、例題を多用して説明するように心がけています。また、学生の自主的な取り組みを重視し、毎回適度に宿題を出すようにしています。そして、宿題レポートを回収後、その解答をホームページで公開しています。

内容の説明に関しては、制御工学に関係する概念や方法がどのようにして考え出されたかについて、物理的背景から説明するようにしています。また、なるべく多くの例を取り上げるようにもしています。この科目は数理的側面が強く、直感的でないため、その個々の概念と学問の全体図をきちっと捉えることが大事です。このことを常に意識しながら教えるようにしています。

さらに、絶えず進化している学問を最新の観点で学んでもらうために、陳腐化した内容を取り除き、新しい視点や内容を取り入れるようにしています。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

全体的満足度は4.1ポイントで、学科平均を零点2ポイント上回り、個別の評価項目においても「進捗」と「理解度」以外は学科平均を超えています。このような評価が得られたのは、いままでの授業評価で「声が聞きにくい」との学生の声に応じて、授業でマイクを用いたことによる効果だと自己分析しています。

「良かった点」として、「毎回宿題を出す」、「宿題に対して解答を配布」を上げる学生が多かった。今後もこれを続けていきたい。

また、授業の後半はスライドで進めましたが、ノートが取らなくなって逆に理解に時間がかかったとの声もあり、スライドと板書をうまく組み合わせるようになりたい。

3. 今後の授業改善について

「授業内容をよく理解できたか」の設問に対して、ポイントが学科平均より低かったのは気がかりとなっています。制御理論は抽象的な側面が強く、対象が特定されていないところが影響したかもしれません。

これからは、さらに実例を増やして、抽象的な概念をわかりやすくする努力を続けていきたい。さらに、宿題の回答を詳しく解説した資料を配布するようになりたい。

伊藤 智義 Tomoyoshi Ito

応用数学 (必) 4セメ、火3、受講登録者数 80 名
技術者倫理 (選) 7セメ、木2、受講登録者数 22 名
情報システム設計論 (選) 8セメ、月2、受講登録者数 12 名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

「応用数学」は、2年生の後期で学ぶ基礎科目で、しかも必修であることから、受講者全員が理解できるように、1冊の教科書を指定して、基礎的な範囲をじっくりと学べるように心がけた。内容によって3分割して、そこまでの理解度をチェックできるような試験を行い、採点して返却した。

「技術者倫理」は、専門家の非常勤講師である大来先生に講義を依頼している授業である。私自身は、学生の窓口となって、授業のセッティングや成績管理を担当している。科学技術に関連した事故が相次いでいる現代社会においては重要性が高まっている科目であるので、担当講師と連携を密にして、より良い授業環境に努めている。

「情報システム設計論」は、4年生の後期に開講される選択科目であることから、授業と関係の深い資格である「情報処理技術者」試験も視野に入れて授業を組み立てた。教科書をもとに、受講生に発表を分担させて、それに解説を加える形式の授業を行った。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

「応用数学」について述べる。2年生の必修科目であることから、受講者全員が理解できるようにしていきたいと意識している。具体的には、教科書を定め、教科書の記述を補足する形で、基礎を丁寧に解説した。また、理解度を高めるために、テーマごとに3回に分け、評価もそのつどに行った。学生の授業評価は「理解したか」の設問に対しては4.3ポイント、「満足したか」の設問に対しては4.5ポイントという高い評価を得た。一方で、「授業の予習復習時間」の設問に対しては1.9ポイントと低い評価となった。

3. 今後の授業改善について

「応用数学」では、受講者の理解度、満足度を高めることには成功した。実際、基礎学力の不足している学生の底上げになっている実感がある。その一方で、授業レベルを成績下位の層に合わせていることも事実であり、成績上位者にとっては物足りない内容になっているかもしれない。低学年の必修科目を担当するときには、授業レベルをどこに合わせるかは難しい問題である。授業の「理解度」「満足度」を維持しつつも、成績上位層にも有用な授業になるように、例えば、その問題の本質についても解説していければと考えている。

平田 廣則 Hironori Hirata

確率基礎論 (選必) 3セメ, 水3 受講登録数 59名

情報理論 (選必), 5セメ, 月3, 受講登録数 93名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

本年度も、特に「授業に対する満足度」の向上を目指して、努力してきた。情報理論の授業においては、自書の教科書を使用し、学生の便をはかっている。授業は、教科書の本文に準拠して行っているが、かなり有効に教科書を利用して授業が行えたかと思っている。確率基礎論は、本年度で4年目である。基礎科目でもあるので、それなりに準備をして取り組んだつもりである。本年度は、昨年の反省をもとに改善を試みた。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

まず、受講人数の多い情報理論について取り上げる。特に高い評価を得たのは、例年通り

(問2)「教材は、授業の理解に役立ちましたか？」

(問3)「教員の声は良く聞こえましたか？」

の2点であり、特に(問2)において、教科書が4.5と評価されたのは、幸いであった。

昨年同様、

(問16)「・・・この授業に満足しましたか？」

の向上を目指してきたが、残念ながら、3.9(昨年4.0, 一昨年3.7)の評価になってしまった。その原因を探り次年度は更なる努力を続けていきたい。

3. 今後の授業改善について

情報理論については、十分の学習効果が上がっていると思われるが、確率基礎論については、試験結果を見ると、基礎科目ゆえか、昨年までと同様、成績の差が非常に大きいように思われる。成績が中程以下の学生について、「予習・復習時間が1時間未満である」学生が多い事実を踏まえ、来年度も学生の勉強時間を増加させるための努力をするとともに、その実情を認識した上で、効果の上がる授業を考え、より一層学生の立場に立った授業を実践していきたい。

ただ、来年度が私の最後の授業となる。

科学技術英語 Engineering English

選択、5セメ、水3、受講登録数31名、担当：高橋秀夫

1. 授業の組み立て方と取り組み方

本授業は電気電子工学科の学生に対し、工学系英語、科学技術系英語を指導する選択科目である。2009年度までは必修科目（電子英語）で、約50名のクラス2つを筆者と他の学科教員が隔週で担当する形態であったが、2010年度から選択科目となり、担当者が1クラス15週を担当することとなった。必修科目から選択科目となったため、2010年度、2011年度の授業登録者数は、それぞれ20名、15名と減少したが、来年度の千葉大学大学院入試にTOEICが使用されることから本年度は31名の授業登録となった。授業は千葉大学で開発した英語聴解力養成CALL教材、および英語語彙力養成CALL教材の2種を使って行われた。前者は米国コロラド大学の工学部実験室紹介、音響音声学講義等、工学系の内容の自然な速度で発話された英語を聞き取る訓練をする教材で、もうひとつは自然科学の分野で用いられる語彙を用例と音声とともに学ぶ、語彙力養成教材である。学習はおもに自宅からインターネット経由でアクセスする自習を種とし、授業では学習進度を調整し、理解度を測定するための小テスト（毎週）や異文化を紹介するための動機づけを行った。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

授業評価のうち、本授業の効果、効率に関連する重要なものは以下の通りであった。3つの数値を併記したが、左から順に本年度（太字）、2011年度、2010年度の結果である。

教材の有用性	4.4	4.7	4.4	教材提示方法	4.9	4.8	4.8	例示の提示	4.6	4.5	4.3
授業/課題の関連	4.3	3.9	4.4	進度の適切さ	4.4	3.5	3.9	出席率	4.9	4.4	4.7
予習・復習量	2.3	1.7	2.6	質問の頻度	1.5	1.8	2.1	授業の理解度	4.1	4.0	4.1
全体的満足度	4.4	3.9	4.1								

本学で開発したCALL教材を使用した学習の有用性、理解度、満足度については、概ね高い評価が得られている。「教材提示方法」に関する評価が高いのは、ビデオ、写真等を利用して日本と英語国の文化、考え方の違い等を紹介する活動が評価されているものと考え、工学部の学生であっても、理工系の英語教材に加え、このような異文化に関する情報を交えることは有用であると考え、

昨年度は震災後の計画停電に備えて、教材のOnline配信を止め、Offlineによる学習としたため、学生の学習時間を常時把握することができず、適切な動機付けができなかったため、「予習・復習量」が低下したが、本年度は2.3と上昇した。2.3は他の質問項目に対する評価に比べ低い印象を与えるが、これは約週2時間に相当するもので、工学部の3年次学生が授業とあわせて週3時間以上英語を学習していると考えれば、我慢のできる範囲と言えよう。

質問の頻度が1.5と低いのは、使用しているCALL教材が完全自習型教材であり、予想される質問に対する回答はすべて学生がセルフアクセスできるように設計されている（教材総頁数2,000）ことによるものである。毎週何からの小テスト（語彙テスト、単元別テスト、習熟度テスト）があり、それらを適切にこなさないと単位が認定されないだけでなく、総学習時間数が一定の基準（計26時間）に満たないと、単位取得ができないというハードなスケジュールであるが、それにもかかわらず、「進度の適切さ」で4.4と高く評価されていることは、学生が教材による学習の効果、効率を認めた結果であると考え、得られない原因と考える。また「全体的満足度」が4.4と高いのも、英語力を付けるためには絶えず学習を続けることが不可欠であることは学習者自身も認識した結果であろう。

3. 今後の授業改善について

現在使用している教材に加え、新たに新教材を開発し、前期、後期と「科学技術英語 I, II」の履修が可能となるようにすることが最低限必要である。

佐藤 之彦 Yukihiro Sato

パワーエレクトロニクス (選) 6セメ, 後期月2, 受講登録者数 60名

電力システム (選必) 5セメ, 前期水4, 受講登録者数 86名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

担当している2科目のうち、「電力システム」は、最近4年間は教科書を使用して授業を行なっている。また、「パワーエレクトロニクス」は、4セメスターで開講されている電気エネルギー変換機器で使用する教科書と内容的に一部重複していることなどを考慮して、これまで教科書は指定せずに授業を実施したが、本年度は平成24年1月に出版した教科書を使用して授業を行った。ここ数年は、試験を除いて15週の授業を確保すること、準備学習について具体的な指示を与えることが求められていることに鑑みて、これら2授業科目でこの要求に対応するようにした。このため、授業を15週確保するため授業1回分全体を使った中間試験を実施することができなくなったため、単元ごとに授業の半分の時間を使用した単元テストを複数回実施したが、回数が多くなると採点が大変であるため、本年度は2回の実施とし、これらと期末試験の結果を総合して成績評価を行った。また、準備学習については、シラバスや Moodle を通して予習課題を出すこともあったが、毎週は対応できなかった。

授業では、学生の理解度を常に把握して適切なフィードバックをかけることに特に留意している。このための具体的方策として、例年、学籍番号と氏名、授業に対するコメントを毎回記入するA4版の記入票を学生個人ごとに作成し、授業時に記入させたものを次回の授業時まで目に通して返却するようにしているが、本年度も実施した。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

電気電子工学科への改組に伴い、「電力システム」が必修科目に準じた位置づけの選択必修科目から選択科目になった際に履修者数が30名減少したが、その後は年ごとに15名程度の履修者の増減が見られている。授業アンケートの評価は、ほとんどすべての項目で平均を上回っており、重大な問題は少ないと考えているが、平均と同程度かやや下回る項目として、学生の自己学習時間、質問などに関する項目が挙げられる。昨年度後期から、自己学習をガイドする取り組みとして、授業資料を事前に Moodle に掲載するなどの措置を講じてきたが、上述のように必ずしも毎週の対応ができなかったことなどもあり、結果として準備学習・復習が1時間未満の学生が半数程度を占める結果となった。自己学習課題に関して、その内容や量だけでなく取りまかせ方についても工夫が必要と考えている。

3. 今後の授業改善について

昨年度の授業アンケートでは、授業のペースについて少し厳しい意見が目立ったため、本年度は試験間際にペースが速くならないように配慮した。その結果、本年度は厳しいコメントは見られなくなったので、次年度以降もこの点に配慮したいと考えている。また、自己学習の誘導が不十分な点は、長年引きずっている課題であり、今後もこの点に継続して取り組むことが重要と考えている。また、その一環として、演習問題を充実させるべきと考えており、次年度はそれを実行していきたいと考えている。また、能動的な自己学習を誘導する方策として、Moodle の機能のうち演習問題の作成・採点機能など、今まで利用してこなかった機能の一部挑戦できたが、次年度は本格的な活用を考えたい。

今年度まで担当してきた「電力システム」の授業は、次年度から次の担当者にバトンタッチし、それに代わって、必修科目の「回路理論 I および演習」を担当することになっている。低学年の必修科目の担当は初めての経験であるが、これまでの授業担当の教訓を活かして、当学科の学生の専門分野での基礎を確固たるものにできればと考えている。

八代 健一郎 Kenichiro Yashiro

回路理論 I および演習 (必), 3 セメ, 金 3-4, 受講登録数 90 名
伝送工学 (選必), 6 セメ, 月 4, 受講登録数 35 名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

「回路理論 I および演習」は電気電子工学の基礎をなす科目のひとつである。この科目は回路の各部の電圧や電流などを数値的に求める、すなわち、定量的に把握し考えることができるようになることを目標としている。授業には定性的な話題も含んでいるが、その性質を利用すると、定量的な結果を導き出すのが容易になるもので、定量的に捉えることが重要と考える。この授業は 2 コマ続きの授業となっているので、概ね 3 時限目を講義、4 時限目を演習に割り当てている。今年度も昨年度に引き続き、出席状況を把握することと同時に理解度を確認するために、授業開始直後 5 分程度で答えられる簡単な問題を毎回実施した。教科書の内容の理解を助けるための PDF 資料 (スライド様式) を用いて説明を行った。授業は、液晶プロジェクターで資料を投影し、それに従って説明する形態で実施した。また、液晶プロジェクター以外にも、必要に応じて板書により補足説明を行うようにした。演習としては、ほぼ毎回 30 分程度で解ける問題をプリントでやってもらい、ティーチングアシスタントの学生に採点してもらったものを返却すると共に黒板等を用いて解説を行った。

「伝送工学」は、回路理論や電磁気学で学んだことを基礎にして情報の伝送路を調べる方法を理解することに主眼をおく。知識を単に覚えるのではなく、どのように考えて知識を活かしていくか、その応用という面にも力点をおいている。教科書を使用せず、参考書を紹介し、受講者数が少ないこともあり、昨年度に引き続き、今年度も授業で使用する PDF 資料を CD に焼いて配布した。授業では、この PDF 資料 (スライド様式) を液晶プロジェクターで投影し、スクリーン上で説明しながら講義を進め、必要に応じて適宜、板書して説明を付け加えた。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

今年度も「回路理論 I および演習」においてスライドを書き写す時間がないという意見が見受けられた。スライドは教科書の内容の説明用に準備しているので、全て書き写してもらうつもりではなく、授業中は内容の理解に集中してもらいたいと考えている。この趣旨をきちんと説明すれば良かったと思う。教科書を使用しているので、後から読んだりして活用してもらいたいと思う。

3. 今後の授業改善について

緊張感がある授業を行えたら良いと思う。「伝送工学」については、理解を助けるために簡単な問題を解いてもらう演習を授業時間内に設けたいと思う。

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

この授業は1年後期(第2セメスター)の「プログラミング I」と連続してC言語によるプログラミングを学ぶ。電気電子工学科の情報系の授業は1年前期の情報処理が最初で、それに続くのがプログラミング I と同 II である。この後にハードウェア主体の計算機の基礎、通信工学、情報理論、ネットワーク構成論などが続き、プログラミングはソフトウェア系の授業として中核的な位置を占める。

プログラミングの修得には実際にコードを作成することが欠かせないので、15回の授業のうち約半数の回を演習に充てている。授業成績評価は中間、期末の試験得点と課題の荷重和による。採点済みの試験答案はすべて授業時間中に返却し、解答の解説も実施している。出席は授業時間中に履修者名簿にチェック欄を追記した用紙を授業中に回覧、氏名を自署させる方法による。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

■ 平成 23 年度との比較

毎年度初回の授業でプログラミング I の理解度を確認する「理解度確認試験」(50 点満点)を実施している。平成 23 年度と 24 年度は比較のために同一の問題で実施した。下表では理解度確認試験、期末試験およびアンケート評価の平均値を平成 23 年度と比較した。理解度確認試験で昨年度を 5 点下回った原因は不明である。

このような実態に合わせ授業の進度をやや遅くしたが、期末試験でも差は縮まらず約 14 点もの差が付いた。

	H23 年度	H24 年度
理解度確認試験 (平均/標準偏差)	22.4/9.5	17.3/8.3
期末試験 (平均/標準偏差)	70.1/15.7	56.2/18.2
アンケート評価 (5 点満点)	4.3	3.9
平均出席回数 (16 回中)	14.4	14.3

■ 授業評価とコメント

アンケート結果の差(-0.4)は受講生が学習に困難を感じたことが原因と考えられる。特に問 19 (講義と演習は連動していたか)、問 24 (十分な実習時間があったか)は、いずれも 23 年度を 1 ポイント以上下回っており講義の内容を十分に消化できないまま演習を行ったことがうかがえる。このような状況になった場合の授業運営が課題である。考えられる方法は①学習目標を下方修正する、②内容を重点化し(減らし)目標の水準を維持する、のいずれかである。どちらの方法もカリキュラムに影響する難しい問題であり関連する授業担当者や学科での議論が必要である。学科平均(前期授業の平均)との比較でも問 19 と 24 が平均を大きく下回った。なお問 2~9 はすべて学科平均を 0.2~0.5 程度上回っており授業の進め方、運営には問題はなかった。

3. 今後の授業改善について

学習困難者を早期に見つけることと、その対策が必要である。平成 25 年度は小テストの実施や eラーニングを活用した復習の仕組みを取り入れたい。また上述したとおり、他の情報系科目との関係を踏まえつつ学習目標の再確認を行いたい。またプログラミング I と II の連携についても担当教員レベルで相談する予定である。

工藤 一浩 Kazuhiro Kudo

半導体物性 (選必)、5セメ、水2、受講登録数 67 名

電子デバイス (選必)、6セメ、火3、受講登録数 43 名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

電気電子工学科の物性デバイス分野に関連して、半導体物性は3年生前期、電子デバイスは3年生後期用として開講されており、基礎学問から専門分野へ展開する中核的科目である。電子デバイスは6セメスタに開講している発展的科目で専門性が高いためか、受講者数はやや少なめである。また、他の科目(半導体デバイス、応用電子物性)とも関連しており、関連科目を履修しない学生も理解できるように基礎部分の復習を行い、理解しやすいように努力している。電子デバイスは、身近な携帯機器などで使われている部品も多く、講義内容の具体性が増すために学生にとって理解しやすい部分がある反面、真空デバイス部分はやや大型機器や過去に使われていた部分もあるため、理解しにくい面もあると思われる。そのため、両科目とも定量的な理解がより必要であるため、講義の初回と最終回にはパワーポイントによる講義概要による導入とまとめを行い、教科書、参考書以外に講義中にプリント配布などで、より深い理解が図られるように工夫している。また、補助的なプリント資料以外は学生の理解スピードにあうように板書を行い、本質的な物理現状、デバイス構造などは、学生が自筆でノートすることでより深い理解が身につくと考えている。両講義において、必要になる基礎知識と最近話題となっているトピックス(新しいデバイスの話題など)を取り入れて講義を行っている。また、物理現象に対する理解を深めるとともに、関連する研究分野に対する取り組みへの技術者・研究者としてのあり方と学問の楽しさを伝えることを心がけている。大学教育では、学生に対して学問や研究への動機付けも重要なことと考え、教育者としては今後も引き続きこの点を大事にしていきたい。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

学生による授業評価としては、講義内容の理解度がやや低いが、半導体物性の基礎的知識については進度をあまり速くせず、いかに効率的な例題、宿題を課すかが今後課題である。また問題点として、板書の図の見にくさがあげられており、この点について毎年わかりやすくなるように努力したい。両科目は、基礎から応用への展開を含む専門科目ではあるが、内容をできるだけ多くの学生に深く理解させるためにどのように対応策を講じればよいか、時代とともに変遷する新しい内容をいかに取り込めかについて検討しながら授業を進めていきたい。また、この科目を学ぶ動機付けのため、適宜、授業で学ぶ内容がどのような技術や製品開発に反映されているかなどを話す努力をしている。

3. 今後の授業改善について

授業において、基礎学問がいかに大切、かつ色々な分野で役に立つかについて、ポイントを絞ってわかりやすく説明する努力を引き続き行いたい。講義内容の重複や復習の必要性については、関連する講義担当者間で適宜打ち合わせを行い、より理解しやすい内容に改良する努力を継続する。一方、応用発展的科目では、パワーポイントに加えて電子デバイス動作を実際に体得できる工夫を継続する。

石谷善博 Yoshihiro Ishitani

光エレクトロニクス (選)、7セメ、火3、受講登録数8名

基礎電子物性 (必)、4セメ、火2、受講登録数98名

量子力学(選必)、4セメ、月1、受講登録数64名

半導体デバイス(選必)、6セメ、水2、受講登録者数58

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

2年次学生に対しては学生ができるだけ興味を覚え意欲が出るようにするが、一方で自ら主体的に学ばなければ講義にはついていけないということを自覚させたい。学習内容については、基本的な習得必要事項について項目が分かりやすい形で示し、キーワードを挙げてその説明ができるようにし、技術者としての常識的内容を把握できるよう留意した。4年生の学生に対しては自分で学習することを実質的に要求している。内容的には将来的に当該分野で社会をリードしてゆくに必要であることを示し、かつ4年生レベルの講義を行うことに留意した。講義はいずれも板書形式である。

2年前後期必修科目の「基礎電子物性」および選択必修の「量子力学」は、ほぼ毎回のレポートを課している。量子力学では、その本質を理解するために、単に箱型ポテンシャルなど単純な例にとどまることなく、量子力学の根本的特徴、古典力学と何が異なるかについて述べた。

量子力学、および基礎電子物性では、中間試験結果が思わしくないことにより学生がセメスター途中に学習を途中放棄または意欲低減を起こすことがないようにすることを目的に、中間試験に演習としての意味を持たせ、理解不足の点をフィードバックする機会と位置付けた。具体的には、期末試験を後講義半部分が主な内容となるパートIと前半部分が主な内容となるパートIIに分け、中間試験で90点未満の学生にパートIIを受験する機会を与えた。これにより、期末試験結果で成績が向上し、上記対策が大変良く機能し、主要個所の習得はかなり進んだ。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

理解度、満足度のそれぞれについて光エレクトロニクスは3.6, 4.2で昨年(3.1, 4.1)と同等または向上、基礎電子物性は2.6, 2.3で昨年(3.0, 3.6)より大きく低下、量子力学は2.5, 2.5で昨年(3.1, 3.4)より大きく低下、今年度が初年度であった半導体デバイスは3.1, 3.4であった。コース長業務、研究室立ち上げを行いながら後期学部講義3コマの担当、内1コマが今年度初担当ということで後期の講義がかなり荒くなったのは事実である。また量子力学、基礎電子物性は昨年までの習得度が高く、昨年は特に過年度生の単位取得率が向上したため、少しではあるが学習内容のレベルを高くしたにも関わらず、講義に集中できない状況であった。これらいくつかの要素の相乗効果により学生の理解度が落ちたものと思われる。今年度は、2科目のほぼ毎回のレポートをやめ、講義内容に集中すべきであった。

3. 今後の授業改善について

半導体デバイスも昨年のシラバスを引き継ぎ、兎に角一通りのことを述べただけの講義であった。次年度は基礎科目の理解度に合わせて学習内容の大幅な改訂を行う。基礎電子物性の講義資料について、現在中間、期末の試験1週間ほど前にまとめたものを渡しているが、これを講義前に渡すように変更し、それに合わせて内容の改訂を進める予定である。なお、量子力学、光エレクトロニクスは新任教員に引き継がれたため、講義数が半減し、年間で学部2、大学院1.5となる。これを機に、担当科目の講義内容・資料などの大幅な改訂を行う。

鷹野 敏明 TAKANO Toshiaki

電磁波工学(専門, 選択必修) 5セメ, 月4, 受講登録数 80 名

電磁気学 III および演習(専門, 必修) 4セメ, 月3-4, 受講登録数 100 名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

今年度私が担当した「電磁波工学」と「電磁気学 III および演習」では、授業にあたって以下の方針を採った。

- ① 教科書および参考書を指定し、手元に置くよう指導する
- ② 中間テストなどを行い、通過点での勉学のまとめを促す
- ③ テストで出来なかった問題は、テスト後数日以内にレポートとして提出させる

また、授業の内容に関しては以下に注意を払った。

- ④ その科目の基礎的かつ重要な考え方と、それを表す式について、集中的に扱った
- ⑤ 式、考え方などを、実用的な使い方の例を用いて説明することに力を入れた
- ⑥ 教科書を読み進められる力、式の変形や途中の計算を、自分で確かめる力を付けることを重視した

これらの方針は、日ごろの小さいステップの学習を促すことで、学生が自分自身で内容を掘り下げて理解し、新たな方向に積み上げていく力を獲得することを重視したものである。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

授業評価アンケートは、今年度は電磁気学 III について実施した。授業シラバスについての質問 (No. 1) は、「内容がわかりやすかった」と答えた学生が 39%いたが、その一方で「シラバスは見なかった」と答えた学生も 24% もいた。教員の声についての質問 (No. 3, 4) では、「声が小さい」との答が多く、これは、教室が縦長であることと時々マイクを使用しないことがあったことが原因であり、改善を要する。板書の質問 (No. 5, 6) でも、「字が読みにくい」との指摘が多く、改善が必要である。例題についての質問 (No. 9) では、数を絞って詳しく丁寧に解説したのだが、数や範囲が少なかつたとの答があり、さらに方法を考える必要がある。授業の進度は適切だったか (No. 11) は、3.7 であり、これもさらに考慮する必要がある。授業にどの程度出席したか (No. 12) は、4.4 であり、良く出席しているが、予習復習を行ったか (No. 13) では、1 時間未満の学生が 40%もいることは、改善が必要な問題と言える。

3. 今後の授業改善について

例題の解説を充実させ、授業で取り上げた問題を掘り下げるような宿題や、予習が必要な授業を行うなど、さらに工夫して、理解度を高めるように改善したい。

早乙女 英夫 Hideo Saotome

電磁気学 II および演習 (必)、3セメ、月1と木1、受講登録数 91 名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

「手書き」のOHPを利用した講義を行っている。ここで、特に注意していることは、学生にノートを取るための時間を設けることである。学部教育では、方程式、計算過程、回路図などを学生が自筆でノートすることが重要と考えている。手先と脳との繋がりを利用する古くからのこの学習法は効果的と考えている。パワーポイントなどの活字ではなく「手書き」とすることで、安易にスクリーンのコピーを求められることを避け、学生自身がノートを取る習慣を身に付けるように配慮している。まず、スクリーンを参照しながらこれから学生に伝えたい概要を述べ、次に、学生にノートを取らせ、その後、詳細な説明をすることで、学生は講義の進む方向を予測しながら説明を聞くことになり、講義の理解度向上が図られている。

電磁気学は電気電子工学科の根幹となる授業であり、厳格な評価を行う一方、公式の暗記などの表面的な理解や学習を避ける工夫を行っている。具体的には、一つ一つの物理現象をモデル化した簡素図を必ず示して物理法則を説明し、その定量的表現としていわゆる公式があることを説明している。また、それらの公式の源は実験から導かれたことを説明し、自然現象の観察や観測が物理法則を見出す根源となっていることを繰り返し説明している。公式暗記を出発点にしがちな受験勉強のやり方から本来の学習法に切りかえられるよう、示唆することを心がけている。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

学生のコメントを以下に示す。

- ・授業に集中できる環境を作ってくれているのはとても良かった。
- ・問題演習をもっと出してもらえるとありがたい。
- ・スライドを写す時間と説明を聞く時間が分かれているので、説明を良く聞けて良かった。
- ・スライドがカラフルで見にくい。
- ・スライドがまとめてあって、復習によっても使いやすかった。
- ・質問できるタイミングが多かったのは良い。
- ・分かりやすかった。
- ・ときどき進度が早くなったりした。
- ・静かに講義をうけることができ、非常に良かった。
- ・授業中の私語を完全に禁止していることで、静かな環境で受けられて良かった。
- ・前回もでの授業で分からないことを毎回質問できる機会があり、良かった。

必修科目であるが、秀 60%で合格率 97%であった。不合格者には、授業に不参加な者が含まれている。必修科目における授業内容の質をキープしつつ、この高い合格率が得られたのは、授業の組み立ておよび運営における工夫の成果であると考えている。

3. 今後の授業改善について

授業に力が入り過ぎ、ニコニコしながら和やかな雰囲気での授業をすることがなかなかできないでいる。この点を少しずつでも改善していきたい。

安 昌俊 Chang-Jun Ahn

通信工学基礎 (選必)、5セメ、火3、受講登録数 83 名

信号処理 (選必)、6セメ、水3、受講登録数 52 名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

担当している2科目ともパワーポイントを利用した講義を行っている。「手書き」で講義を行うと学生がノートを取る時間の確保などが必要であるため、授業できる時間と内容に制限が生じる問題があった。一方、パワーポイントを利用すると図などを使用した細かい概念の説明がしやすい点とパワーポイント資料を事前にホームページなどで公開する事で、学生自身が充実した予習・復習ができ、講義の理解度向上が図られる長所がある。

「通信工学基礎」は、電気電子系コースの選択必修科目であり、連続時間（アナログ系）と離散時間（デジタル系）信号の違い、特徴などを理解するため必要なフーリエ級数・変換などについて講義している。更に、高速通信方式として注目を浴びている周波数分割多重化（OFDM）など新しい技術を講義している。「信号処理」は、電気電子系コースの選択科目であり、周波数領域における信号解析、フーリエ変換、デジタルフィルタ（FIR 及び IIR）などについて講義している。また、2科目ともに最新技術を紹介しており、新しい技術にも対応できる独創的な技術者の育成を目的としている。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

今回は授業評価を信号処理のみに行った。結果は80%以上であり、概ね良好と評価されていると判断できる。

授業評価から示された意見ですが、練習問題を今より更に増やしてほしいの意見と信号処理と通信工学基礎科目の開講時期を変えればとの意見があった。まず、練習問題に関しては授業が終わり2問程度の練習問題を与え、理解度と学生の出席状況を把握している。それと別に授業中に講義と関連する内容を例題として与えており、更に練習問題を増やす計画はない。現在、講義資料を事前にホームページで公開しており、参考になる練習問題を増やしてのせる予定である。

また、電気電子学科のシラバス上には通信工学基礎科目が前期、信号処理科目が後期に開講されている。しかし、信号処理科目が通信工学基礎より、基礎的な内容を含めており、通信工学基礎科目を聞く際には分からないことがあったが、信号処理科目を聞くとその内容が分かったとの意見があった。そのため、前期に開講されている通信工学基礎科目を講義する際にあまり触らない内容（Z変換など）も追加しながら説明することで理解度を向上する予定である。また、学科のシラバス検討委員会に報告し、将来的に信号処理と通信工学基礎科目の開講時期を変える方向で検討する予定である。

3. 今後の授業改善について

通信工学基礎と信号処理科目はいずれも数式を使って概念などを説明している。しかし、数式の展開を数ページに分けて説明すると誘導過程が分かり難い問題があり、文字の大きさを小さくして少ないページ数で展開している。しかし、見難い問題などがあるため数式の文字の拡大し、見やすいパワーポイント資料を作成するなど改善していきたい。更に、ホームページで公開されているパワーポイント資料の解像度向上や誤字の直し作業など行う予定である。

下馬場 朋禄 Tomoyoshi Shimobaba

計算機工学 (選必)、6セメ、火2、受講登録数 64 名

プログラミング I (選必)、2セメ、金4、受講登録数 98 名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

担当している2科目ともプロジェクタを利用した講義を行っている。両科目共にコンピュータ演習室での実習をメインに学習を進めている。

「計算機工学」は、電気電子系コースの専門選択必修科目であり、計算機の基礎で習得した論理回路や演算回路の知識を使って、実際にハードウェア記述言語を使用したデジタル回路設計の実習を行っている。「プログラミング I」は、電気電子系コースの専門選択必修科目であり、電気電子工学の技術者として常識的に備えなければならないプログラミングの基礎知識を講義及び実習している。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

2科目ともプロジェクタを使用した講義を行った後、演習室で実際に手を動かして実習を行うため授業の理解を向上させていると思われる。また、実習時には友人や隣席の人との積極的な議論を推奨している。

3. 今後の授業改善について

昨年度までは、その日の実習内容を講義室で説明したあと、演習室へ移動し実習を行うスタイルを取っていた。移動時間があり非効率ではあるが、演習室で講義の説明を行うと受講生がコンピュータの操作に集中してしまい説明に集中できないと考えたため、このような形態を取っていた。昨年度アンケート自由記述欄で、この移動時間が非効率であるという意見を複数いただいた。そこで今年度は演習室での説明と演習を行ったが、案の定、講義の説明中にコンピュータを操作する学生が散見された。来年度は、この問題を改善したいと思う。

酒井 正俊 Masatoshi Sakai

物理学C 電磁気学入門 (選)、2セメ(機)、金1、受講登録数82名

物理学C 電磁気学入門演習 (選必)、2セメ(機)、水3、受講登録数80名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

電磁気学入門の講義では、自分で編集した講義ノートを使って講義を行っている。講義は一般的な講義形式であり、特に特徴があるとは思っていないが、常に念頭に置いているのは、学生にとって単調な時間にならないということと、学生が授業についてきているかをいつも観察しながら進めるということである。授業を単調にしないために行っていることは、(1)自分の言葉で説明することと、(2)内容の重要度を反映した強弱をつけた話し方をする(重要なところは、声を大きめにしてゆっくりと話す。繰り返す)ことである。自分の言葉で話すために、自らも予習は毎回する。また、あえて、教科書を指定していないことも、良い結果につながっていると思っている。教科書の文体は確かに正確を期した表現で書かれているのだが、学部1年生にとっては、非常に単調でどこが要点なのか判然としない場合が多く見受けられる。これを授業で読み上げられたら、学生には要点が見つけられず、聞き流してしまうだろう。そんな教科書の表現にとらわれずに、自分の表現で説明することを強く意識しながらやっている。おそらくそれを反映した結果だと思うが、授業評価アンケートによれば、教員の話し方や板書の適切さについて好評価を受けた。アンケート裏面の自由意見欄においても、話し方や板書の内容、進行スピードの適切さに関する好意的なコメントをたくさん頂いた。

電磁気学演習についても、自分で編集した問題を毎回配布し、学生の解答と引き換えに解答例を配布するという、標準的な形式で行っている。問題の内容は、物理的にも数学的にもやや高度な内容を含みつつ、実用的な典型問題(良問)を多く採用することによって、講義を補完する内容とすることを意識的に行っている。逆に、誰にでも解けるような例題的な問題は、特に必要でない限り排している。そのため、毎年数名の学生が「問題が難しい」と訴えに来るが、問題の解き方を身に着けるための授業で問題が難しいという主張は、何を求めているのか判然としないし、何割かの学生が難しいと感じるのは、狙った通りの効果とも考えている。

以上のように、「標準的な形式の授業を、細部に気を遣って実施する」ことを念頭において、これらの授業を行っている。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

上の欄にも記述した通り、話し方や板書の適切さについて好評価を受けた。自由意見欄においても、話し方や板書の内容、進行スピードの適切さに関する好意的なコメントをたくさん頂いた。昨年は、「板書の文字が時々小さくなる」という指摘をうけたが、今年は文字の大きさにも気を遣って講義を行ったせいか、同様の指摘はなかった。一方、電磁気学の演習については、自由コメント欄に「講義と演習を同一の教員が行っている点が理解の助けになる」旨のコメントを初めて貰った。他の講義では講義と演習の先生が別な場合があって、場合によっては、書式などが教員毎に異なるなどの原因で混乱があるのだろうか。ともかく、自分の講義+演習セットの印象は悪くないようで結果としてはなによりである。

3. 今後の授業改善について

半期で一通りの電磁気学の過程を網羅しなければならないという時間的な制約から、取り上げる項目については、ある程度取捨選択している。取り上げる項目の優先度は再検討・更新の余地がある。

近藤 圭一郎 Keiichiro Kondo

電気エネルギー変換機器（選）、電気電子4セメ、金2、受講登録数 55 名

電力変換システム設計（選）、7セメ、水2、受講登録数 20 名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

電気エネルギー変換機器の講義では黒板への手書きを講義の基本形態としている。これは、手を動かすことで受講生の意識が活性化されること、および講義ペースの適正化を目的としている。なお、電気エネルギー変換機器で視覚的な理解が必要な場合と、構造の理解が中心となる電力変換システム設計の全てでパワーポイントを用いた説明を行った。

講義内容としては、電気エネルギー変換機器では、機器動作の表面的な理解や単なる構造の暗記に終わることのないように心がけている。すなわち、機器内部で生じる電気磁気および力学現象とそれらが機能の発揮にどのように利用されるか、あるいはそのための工夫を理解することで、自然現象の利用という工学の本質が理解できるよう心がけている。また、電力変換システム設計の講義では、機器の設計法の理解に加え、所与の条件の下、ある目的を達成するための無数の方法から最良と思われるものを構築するというエンジニアリング教育の実践にも心がけている。これらは、学生がエンジニアとして社会で活躍する際に、どのような職種でも普遍的に活用できる能力の取得を期したものである。

電力変換システム設計の後半では、講義内容の実践的理解とデザイン教育双方を目的として、変圧器の設計・製作・評価の実習を行う形態をとっている。これらの実務は初めての学生も多いことから、講義の時間にはパワーポイントを用いて、裏づけとなる理論、設計・製作・評価等の方法について詳述し、設計製作の実務は講義時間以外に自習として実施させるようにしている。

なお、いずれの講義とも私語は受講の妨げになることから厳しく注意している。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

今年度は受講者の多い電気エネルギー変換機器についてアンケートを行った。講義の進度、説明等について概ね良好な評価を得たものと判断している。特に講義に対する熱心さを評価する声があり、講義への姿勢が評価されたものと自負している。また、講義の途中の例え話など、教員自身の種々の経験を反映した説明も効果的であった。講義の要点に関する復習レポートも講義内容の理解に有効であるとの結果を得た。

しかし、一方で板書の文字や図が読みにくい等の苦言があったが、これについては反省し改善を図りたい。

なお、いずれの講義も予習が前提であり、シラバスを参考にした予習を前提としている。

3. 今後の授業改善について

概ね現在の内容・進め方が評価されていると考えているが、学生の本質的な学習意欲に対する満足度を向上すべく、次年度以降も努力を続ける所存である。また、板書が読みにくい等の指摘に対しては改善を図る。

また、今回アンケートを実施していないが、電力変換システム設計の後半に実施する変圧器の設計・製作・評価実習については、事前の講義での説明不足もあり前述のデザイン教育的な側面が少し薄まってしまったと反省しており、次年度以降改善を図る予定である。

以上

岡本 卓 Takashi Okamoto

偏微分方程式演習 (選必)、4セメ、金3、受講登録数 58 名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

担当している偏微分方程式演習では、授業前半で、当該授業回の演習内容に関する講義を行い、後半で、実際に演習問題を解いてもらい、その解答を後日レポートという形で提出してもらう形式で、授業を行っている。受講生は、あらかじめ千葉大学 moodle 上で公開している講義資料と演習問題をプリントアウトした上で、授業に参加する。演習問題の解答は、レポート期限の後に、Web 上で公開する。

講義は、プレゼンテーション形式で行う。講義資料は、プレゼンテーションのハンドアウトの一部が空白となっているもので、受講生は、その空白部分を埋めながら、講義を聴講する。これは、プレゼンテーション形式で、なるべくわかりやすい説明を行いながらも、同時に重要な部分については、手を動かして理解を深めてもらうことを意図している。

偏微分方程式は、学部2年生後期で扱うには、少し内容が高度な部分がある。そこで、演習科目ではあるが、類題の解法を先に説明した上で、演習問題に取り組んでもらう形式としている。また、授業後半の演習では、教員とTA1名がチューターとして指導を行い、できる限り質問を受けつけ、きめ細かい指導が行えるよう努めている。

また、今年度は、理解を深めるために、内容が多いと考えられるフーリエ解析についての授業を2回に分けて実施し、授業資料も全体的に見直した。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

全科目で共通の問 16 までの評価では、概ね平均以上の評価を受けており、講義としては、概ね良好な結果だったと認識している。

各項目について詳しくみていくと、授業への取り組み方に関する問 2(4.9), 3(5.0), 5(4.8), 9(4.5), 10(4.6)は (カッコ内は、5 点満点中の得点)、総じて平均より高い評価を受けており、授業への取り組み方に関しては、学生の満足度が高かったと考えられる。

一方で、理解度に関する問 15(3.8)は昨年度と同じ点数 (両年度とも平均点は上回っている) となっている。しかしながら、成績に関しては、とくに中間試験 (昨年度の平均点 : 59.7, 今年度の平均点 : 77.3 点) において改善がみられる。

一方、質問に関する設問である問 14(1.7)は、昨年度(2.0)から悪化している。担当者としても、今年度の質問の数は減少しているように感じられた。この点に関しては、より質問を行いやすい環境整備に努めていきたい。

また、対応する講義との連動性に関する問 19(3.4)は、平均値を下回っている。この点は、前年度と同様に改善が必要であると考えられる。

3. 今後の授業改善について

今年度は昨年度とほぼ同じ構成で授業を行ったが、昨年とほぼ同様に良好な評価を受けた。今年度は、フーリエ解析に関する授業を2回に分けて実施するなどの改善を実施した結果、全体的な成績向上が見られた。来年度も受講者の理解をより深めるような改善を行っていきたい。

中田 裕之 Hiroyuki Nakata

複素解析演習 (電) (選必)、3セメ、火3、受講登録数83名

電気電子工学セミナー (必) 1セメ、月2、受講登録数77名

電気電子工学実験 I (必)、4セメ、火4—5、受講登録数79名

電気電子工学実験 II (必)、5セメ、木3—5、受講登録数81名

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

以下では複素解析演習について述べる。

例年通りではあるが、授業前半では、各週での内容に関する基本的な定理・公式のまとめを行い、その後、典型的な例題を数例紹介しながら、定理・公式の適用方法について解説している。授業後半では、前半の内容に関連した小テストを行っている。前半の講義をただ過ごすのではなく、理解しながら説明を聞いてもらうように注力している。限られた時間内で、すべての分野を網羅することは難しいが、解説では、できるだけ典型的な問題を扱い理解を深めてもらい、小テストでは、応用力を養ってもらうために、多少難易度の高い問題を出題するようにしている。

ノートについては、自分で手を動かしてもらう方が記憶に残ると思われるので、板書を行っている。特に、今年度より授業時間が講義と入れ替わり、演習は火2→火3と午後に移動した。眠くなりやすい時間帯でもあることから、板書の方が好ましいと思われる。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

先に述べたが、今年度は講義と時間が入れ替わり、火2に複素解析 (講義)、火3に複素解析演習という順序になった。このことにより、演習の内容を講義とあわせることが可能になったためか、問19「講義の進度と連動していましたか」の質問では、2.9→4.0と上昇しており、講義との連動がかなりできていたように思われる。内容については昨年度とほぼ同様で、難易度についてもほとんど同じであるが、講義との連動がうまくいったせいも、理解度は少し高くなった (3.5→3.2→3.7)。昨年度と同様の内容で理解度が高くなったことはとても喜ばしく、来年度も、ほぼ同様の難易度で進めていきたいと考えている。ただし、演習の満足度は、ここ数年と同様で (3.9→4.0→4.1)、満足度はそれなりに得られていると思うが、理解度ほどの変化はなかった。過去、板書のスピードが速いという指摘を受け、また、今年度は教室も15号棟110教室に変更になり、板書が見にくくなる可能性が高かったため、板書を見やすくするように心がけた。そのためか、板書についての評価は昨年とほぼ同様であった (4.0→3.9)。来年度はさらに板書についても気を配っていきたいと考えている。

3. 今後の授業改善について

理解度・満足度については、ある程度の評価が得られていると思っているが、まだまだ改善の余地はあると思われるので、引き続き努力していきたい。

学科教育委員会から、数学と電気電子工学との接点を意識した内容を取り入れてもらいたいとの要請があった。現在は、あまり物理との接点を意識した内容は少ないので、今年度はそのような内容を積極的に取り入れていきたいと考えている。

電気電子工学実験 I, II, III

Experiment of Electrical and Electronics Engineering

電気電子工学実験 I (必), 4セメ, 火4~5, 受講登録数 83名

電気電子工学実験 II (必), 5セメ, 木3~5, 受講登録数 81名

電気電子工学実験 III (必), 6セメ, 木3~5, 受講登録数 80名

電気電子工学科・実験委員会 委員長 早乙女 英夫

1. 私の授業の組み立て方と取り組み方

電気電子系コース実験委員会において実験全体の課題を検討し、履修順序を考慮して電気電子工学実験 I, II, IIIに割り当てている。実験課題は易しいものから難しいものへ移行するように配置している。また、講義で習い終わってから実験を行えるように配慮している課題もあるが、中には実験により体験を得た後で講義を履修することになるものもある。未履修の内容を補うことも含めて、実験の目的、内容、手順などを説明するために実験テキストを作成してMoodleに掲載した。また、実験に取り掛かる前に手順を各自まとめさせる予習レポートの作成を義務付けている。実験では、講義で理解したことを実地で体験すること、実際にものを扱って感覚を磨くこと、主要な測定機器の使用法などを体得することを重要な目的としている。また、実際に回路を製作する経験も重要であるが、最近では、電子工作の経験を持つ学生が減っている。このことを考慮して、電気電子工学実験 I においては、ブレッドボードを用いて学生が自ら実験用電子回路を組み立てて測定する課題を設けている。さらに、測定器の精度の認識やテクニカルライティング技法の基本を学習する機会を設けた。

2. 学生による授業評価結果、ならびにそれに対するコメント

学生の主なコメントを以下に示す。

【実験 I】

オシロスコープの使い方は予備実験にしてほしかった。やったことのない実験が面白かった。直流電位差計のような今後使わないであろうものはいらないと少し思った。座学だけでは理解できないことが学び直せた。声が小さい教員の説明が他の班の声で聞こえなかった。講義で得た知識を実験で確認できた。実験終了時間に差があり過ぎるものがある。今後役立つ内容ばかりで、興味深かった。

【実験 II】

TAの説明が分かりやすかった。実際に回路を見ることで理解が深まった。

【実験 III】

実験室が寒い。様々な分野に触れて知識が深まった。

概ねの学生は、上記のように、学生実験に対してその必要性などを理解していると考えられるが、最近の学生は、指導書に正解が用意されていない課題に対して拒絶感が強く、このことが学生実験のレポート作成がはかどらない理由の一つと考えられる。

3. 今後の授業改善について

できるだけレポートを早く採点し、学生へ返却することで、レポート作成のスキルを向上させることができると考えられるが、約80名近い受講者が1セメスターに10テーマ以上についてレポートを書かせている状況で、これを逐次採点して返却することは事務的に難しい面がある。しかし、教育効果を高める上で、極めて有効であるとともに、学生の意欲を高める効果も期待できるので、部分的にでも実行につなげていきたい。そのためには、レポートの内容や適正な分量についてのガイドラインを示すなどの対応が必要と考えられる。このことは、指導方針の徹底という点でも意味があると考えられる。